

2622

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Morikazu IWASE

Application No.: 09/925,534

Filed: August 10, 2001

Docket No.: 110105

For: SHEET FEEDER



RECEIVED
 DEC 04 2001
 Technology Center 2600

CLAIM FOR PRIORITY

Director of the U.S. Patent and Trademark Office
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-242385 filed August 10, 2000.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

was filed on _____ in Parent Application No. _____ filed _____.

will be filed at a later date.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/zmc

Date: November 27, 2001

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

| |
|---|
| DEPOSIT ACCOUNT USE AUTHORIZATION |
| Please grant any extension necessary for entry; |
| Charge any fee due to our Deposit Account No. 15-0461 |

20013649-01



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月10日

出願番号
Application Number:

特願 2000-242385

出願人
Applicant(s):

プラザー工業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

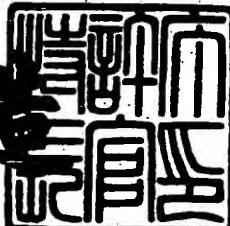
RECEIVED
DEC 04 2001
Technology Center 2600

Rest Available Copy

2001年11月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願
【整理番号】 99124400
【提出日】 平成12年 8月10日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 13/00

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町 15番1号
 ブライダル工業株式会社内

【氏名】 岩瀬 守和

【特許出願人】

【識別番号】 000005267
【氏名又は名称】 ブライダル工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100103045

【弁理士】

【氏名又は名称】 兼子 直久

【電話番号】 0532-52-1131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043409
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506942

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 紙給装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙を保持する用紙保持部材と、その用紙保持部材に載置される用紙を搬送する給紙ローラと、その給紙ローラを回転可能に軸支するホルダ部材と、そのホルダ部材を支持すると共に前記給紙ローラに直接的又は間接的に連結される駆動軸と、その駆動軸の軸方向両端部を回転可能に軸支するフレーム体と、そのフレーム体により軸支される前記駆動軸に回転力を付与する駆動装置とを備えた給紙装置において、

前記駆動軸の軸方向一端部を回転可能に内包すると共に前記駆動装置による回転力が伝達される伝達部材と、

その伝達部材を前記駆動軸に所定の摩擦力で圧接する圧接部材とを備えていることを特徴とする給紙装置。

【請求項2】 前記駆動軸は、その駆動軸の軸方向一端部に前記伝達部材に隣接して設けられると共にその伝達部材の側面と当接される当接面を備え、

前記圧接部材は、前記伝達部材を前記当接面へ向けて付勢する付勢部材を備えていることを特徴とする請求項1記載の給紙装置。

【請求項3】 前記ホルダ部材は、そのホルダ部材を支持する前記駆動軸が1の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとを連結し、前記駆動軸が他の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとの連結状態を解除するクラッチ部材を前記駆動軸と前記給紙ローラとの間に備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の給紙装置。

【請求項4】 前記クラッチ部材は、前記給紙ローラに連結される第1ギヤと、その第1ギヤから離間して前記駆動軸に設けられその駆動軸と一体となって回転する第2ギヤと、その第2ギヤが設けられる前記駆動軸を回転可能に挿嵌するカラー部とそのカラー部から外方へ延出され前記第1ギヤ側またはその反対側へ揺動可能に形成される延出部とを有するアーム部材と、そのアーム部材の延出部に回転可能に軸支され前記第2ギヤに歯合されるクラッチギヤと、そのクラッチギヤに歯合される前記第2ギヤの回転に連動させて前記アーム部材を揺動させ

るため、前記クラッチギヤに負荷を付与する抵抗部材とを備えていることを特徴とする請求項3記載の給紙装置。

【請求項5】 前記ホルダ部材は、前記駆動軸に対して回転可能に支持されおり、前記駆動軸が1の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとを連結すると共に前記駆動軸が他の方向へ回転する場合にその駆動軸の回転力を前記ホルダ部材に伝達してそのホルダ部材を前記用紙保持部材側とは反対側へ押動するクラッチ部材を前記駆動軸と前記給紙ローラとの間に備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の給紙装置。

【請求項6】 前記クラッチ部材は、前記給紙ローラに連結される第1ギヤと、その第1ギヤから離間して前記駆動軸に設けられその駆動軸と一体となって回転する第2ギヤと、その第2ギヤが設けられる前記駆動軸を回転可能に挿嵌するカラー部とそのカラー部から外方へ延出され前記第1ギヤ側またはその反対側へ揺動可能に形成される延出部とを有するアーム部材と、そのアーム部材の延出部に回転可能に軸支され前記第2ギヤに歯合されるクラッチギヤと、そのクラッチギヤに歯合される前記第2ギヤの回転に連動させて前記アーム部材を揺動させるため、前記クラッチギヤに負荷を付与する抵抗部材と、前記ホルダ部材に設けられ前記給紙ローラを軸支すると共に前記アーム部材により前記第1ギヤ側とは反対側へ押動されるホルダフレームとを備えていることを特徴とする請求項5記載の給紙装置。

【請求項7】 前記第1ギヤは、前記アーム部材の延出部に軸支される前記クラッチギヤに対して前記用紙保持部材側に設けられ、前記アーム部材の延出部がその用紙保持部材側へ揺動されることにより前記クラッチギヤと歯合するものであることを特徴とする請求項4または6に記載の給紙装置。

【請求項8】 前記ホルダ部材は、前記クラッチギヤが前記第1ギヤに歯合された場合に、前記アーム部材の前記第1ギヤ側への揺動動作を制限する制限部材を備えていることを特徴とする請求項4または6に記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に用いられる給紙装置に関し、特に、駆動装置から給紙ローラに伝達される過大な回転力を抑制して、かかる給紙ローラや駆動装置の破損や故障を防止することができる給紙装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ファクシミリ等に用いられる給紙装置には、積層された複数の記録紙の上面に給紙ローラを当接させ、その給紙ローラを記録紙の搬送方向に回転させることにより、記録紙を所定の搬送方向へ搬送するよう構成されているものがある。この種の給紙装置では、一般に、記録紙を搬送する給紙ローラと、回転力を発生するモータと、そのモータの回転力を給紙ローラに伝達する複数のギヤとを備えている。この給紙装置によれば、モータの回転力は複数のギヤにより給紙ローラに伝達され、この伝達によって給紙ローラが記録紙の搬送方向に回転されて記録紙が搬送されるのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の給紙装置では、モータと給紙ローラとが複数のギヤを介して常に連結されるので、紙詰まり等により給紙ローラの回転が抑止されたり、給紙ローラの回転抵抗が増加しても、給紙ローラや複数のギヤにモータの回転力が伝達され続けてしまう。このため、給紙ローラや複数のギヤに過大な回転負荷が作用し、これら給紙ローラやギヤが破損してしまうという問題点があった。また、モータもその回転を抑止されることにより、駆動パルス信号通りに駆動せず、正逆転方向の回転を繰り返すことに起因する騒音が発生したり、更には、モータ自体が故障してしまうといった問題点があった。

【0004】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、駆動装置から給紙ローラに伝達される過大な回転力を抑制して、かかる給紙ローラや駆動装置の破損や故障を防止することができる給紙装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項1記載の給紙装置は、用紙を保持する用紙保持部材と、その用紙保持部材に載置される用紙を搬送する給紙ローラと、その給紙ローラを回転可能に軸支するホルダ部材と、そのホルダ部材を支持すると共に前記給紙ローラに直接的又は間接的に連結される駆動軸と、その駆動軸の軸方向両端部を回転可能に軸支するフレーム体と、そのフレーム体により軸支される前記駆動軸に回転力を付与する駆動装置とを備え、前記駆動軸の軸方向一端部を回転可能に内包すると共に前記駆動装置による回転力が伝達される伝達部材と、その伝達部材を前記駆動軸に所定の摩擦力で圧接する圧接部材とを備えている。

【0006】

この請求項1記載の給紙装置によれば、駆動装置の回転力は、伝達部材に伝達される。伝達部材は、フレーム体に軸支された駆動軸の軸方向一端部を回転可能に内包すると共に、圧接部材による所定の摩擦力で駆動軸に圧接されている。よって、駆動装置により伝達部材に伝達された回転力は、圧接部材による摩擦力を介して、伝達部材から駆動軸に伝達される。駆動軸に伝達された回転力は、ホルダ部材により軸支された給紙ローラに伝達され、この伝達によって給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転され、用紙保持部材に載置される用紙が搬送される。

【0007】

一方、圧接部材による所定の摩擦力を越える回転力が伝達部材に加わると、伝達部材は駆動軸に対して滑動されて、駆動軸の軸方向一端部で空転される。よって、駆動装置により伝達部材に伝達される回転力は、圧接部材による所定の摩擦力より小さな力に制限されるのである。

【0008】

請求項2記載の給紙装置は、請求項1記載の給紙装置において、前記駆動軸は、その駆動軸の軸方向一端部に前記伝達部材に隣接して設けられると共にその伝達部材の側面と当接される当接面を備え、前記圧接部材は、前記伝達部材を前記当接面へ向けて付勢する付勢部材を備えている。

【0009】

この請求項2記載の給紙装置によれば、請求項1記載の給紙装置と同様に作用する上、駆動装置の回転力が伝達される伝達部材は、付勢部材によって駆動軸の軸方向一端部に設けられる当接面へ向けて付勢される。この付勢により、伝達部材の側面は駆動軸の当接面に圧接され、かかる圧接により伝達部材の側面と駆動軸の当接面との間に摩擦力が付与される。かかる摩擦力より小さな回転力が伝達部材に加わる場合には、その摩擦力を介して伝達部材の回転が駆動軸に伝達される。一方、上記の摩擦力を越える回転力が伝達部材に加わる場合には、伝達部材の側面が駆動軸の当接面に対して滑動され、伝達部材が駆動軸の軸方向一端部で空転される。

【0010】

請求項3記載の給紙装置は、請求項1または2に記載の給紙装置において、前記ホルダ部材は、そのホルダ部材を支持する前記駆動軸が1の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとを連結し、前記駆動軸が他の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとの連結状態を解除するクラッチ部材を前記駆動軸と前記給紙ローラとの間に備えている。

【0011】

この請求項3記載の給紙装置によれば、請求項1または2に記載の給紙装置と同様に作用する上、用紙を搬送方向下流側へ搬送する場合、駆動軸が1の方向へ回転されると、その駆動軸と給紙ローラとの間に設けられるクラッチ部材によって、駆動軸と給紙ローラとが連結される。この連結により、駆動軸の回転が給紙ローラに伝達され、給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転され、用紙保持部材に載置される用紙が搬送方向へ搬送される。一方、用紙の搬送が完了した後に、駆動軸が他の方向へ回転されると、クラッチ部材によって、駆動軸と給紙ローラとの連結状態が解除される。この連結状態の解除により、給紙ローラが用紙の反搬送方向へ向けて空転可能な状態とされる。

【0012】

請求項4記載の給紙装置は、請求項3記載の給紙装置において、前記クラッチ部材は、前記給紙ローラに連結される第1ギヤと、その第1ギヤから離間して前記駆動軸に設けられその駆動軸と一体となって回転する第2ギヤと、その第2ギ

ヤが設けられる前記駆動軸を回転可能に挿嵌するカラー部とそのカラー部から外方へ延出され前記第1ギヤ側またはその反対側へ揺動可能に形成される延出部とを有するアーム部材と、そのアーム部材の延出部に回転可能に軸支され前記第2ギヤに歯合されるクラッチギヤと、そのクラッチギヤに歯合される前記第2ギヤの回転に連動させて前記アーム部材を揺動させるため、前記クラッチギヤに負荷を付与する抵抗部材とを備えている。

【0013】

この請求項4記載の給紙装置によれば、請求項3記載の給紙装置と同様に作用する上、駆動軸が1の方向へ回転されると、その駆動ギヤと一体となって第2ギヤが回転される。この第2ギヤにはアーム部材の延出部に軸支されたクラッチギヤが歯合されており、このクラッチギヤには抵抗部材により負荷が付与されている。このため、駆動軸が第2ギヤと一体となって1の方向へ回転されると、アーム部材の延出部は、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤを軸支しつつ、第2ギヤの回転に連動して駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側へ揺動され、この揺動によって、クラッチギヤは第1ギヤと歯合される。この歯合後、駆動軸に更に大きな回転力が加わると、その駆動軸はアーム部材のカラー部内で滑動しつつ回転され、第2ギヤに歯合されたクラッチギヤは、抵抗部材による負荷に抗しつつ、第2ギヤにより回転される。このクラッチギヤの回転により第1ギヤが回転されて、給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転される。

【0014】

一方、駆動軸が他の方向へ回転されると、クラッチギヤの回転は、抵抗部材による負荷により再び抑制される。駆動軸と一体となって第2ギヤが他の方向へ更に回転されると、アーム部材の延出部は、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤを軸支しつつ、第2ギヤの回転に連動して駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側との反対側へ揺動される。この揺動によりクラッチギヤは第1ギヤから離間され、第1ギヤとの歯合状態が解除されて、第1ギヤに連結される給紙ローラが用紙の反搬送方向へ向けて空転可能な状態とされる。

【0015】

請求項5記載の給紙装置は、請求項1または2に記載の給紙装置において、前

記ホルダ部材は、前記駆動軸に対して回転可能に支持されており、前記駆動軸が1の方向へ回転する場合にその駆動軸と前記給紙ローラとを連結すると共に、前記駆動軸が他の方向へ回転する場合にその駆動軸の回転力を前記ホルダ部材に伝達してそのホルダ部材を前記用紙保持部材側とは反対側へ押動するクラッチ部材を前記駆動軸と前記給紙ローラとの間に備えている。

【0016】

この請求項5記載の給紙装置によれば、請求項1または2に記載の給紙装置と同様に作用する上、用紙を搬送方向下流側へ搬送する場合、駆動軸が1の方向へ回転されると、その駆動軸と給紙ローラとの間に設けられるクラッチ部材によって、駆動軸と給紙ローラとが連結される。この連結により、駆動軸の回転が給紙ローラに伝達され、給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転され、用紙保持部材に載置される用紙が搬送方向へ搬送される。一方、用紙の搬送が完了した後に、駆動軸が他の方向へ回転されると、クラッチ部材によって、駆動軸の回転力がホルダ部材に伝達され、そのホルダ部材が用紙保持部材側とは反対側へ押動されて、給紙ローラが用紙保持部材に載置される用紙から離間される。

【0017】

請求項6記載の給紙装置は、請求項5記載の給紙装置において、前記クラッチ部材は、前記給紙ローラに連結される第1ギヤと、その第1ギヤから離間して前記駆動軸に設けられその駆動軸と一体となって回転する第2ギヤと、その第2ギヤが設けられる前記駆動軸を回転可能に挿嵌するカラー部とそのカラー部から外方へ延出され前記第1ギヤ側またはその反対側へ揺動可能に形成される延出部とを有するアーム部材と、そのアーム部材の延出部に回転可能に軸支され前記第2ギヤに歯合されるクラッチギヤと、そのクラッチギヤに歯合される前記第2ギヤの回転に連動させて前記アーム部材を揺動させるため、前記クラッチギヤに負荷を付与する抵抗部材と、前記ホルダ部材に設けられ前記給紙ローラを軸支すると共に前記アーム部材により前記第1ギヤ側とは反対側へ押動されるホルダフレームとを備えている。

【0018】

この請求項6記載の給紙装置によれば、請求項5記載の給紙装置と同様に作用

する上、駆動軸が1の方向へ回転されると、その駆動ギヤと一体となって第2ギヤが回転される。この第2ギヤにはアーム部材の延出部に軸支されたクラッチギヤが歯合されており、このクラッチギヤには抵抗部材により負荷が付与されている。このため、駆動軸が第2ギヤと一体となって1の方向へ回転されると、アーム部材の延出部は、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤを軸支しつつ、第2ギヤの回転に連動して駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側へ揺動され、この揺動によって、クラッチギヤは第1ギヤと歯合される。この歯合後、駆動軸に更に大きな回転力が加わると、その駆動軸はアーム部材のカラー部内で滑動しつつ回転され、第2ギヤに歯合されたクラッチギヤは、抵抗部材による負荷に抗しつつ、第2ギヤにより回転される。このクラッチギヤの回転により第1ギヤが回転されて、給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転される。

【0019】

一方、駆動軸が他の方向へ回転されると、クラッチギヤの回転は、抵抗部材による負荷により再び抑制される。駆動軸と一体となって第2ギヤが他の方向へ更に回転されると、アーム部材の延出部は、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤを軸支しつつ、第2ギヤの回転に連動して駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側との反対側へ揺動される。この揺動に伴って、ホルダ部材に設けられるホルダフレームは、アーム部材により第1ギヤ側とは反対側へ押動され、この押動により給紙ローラが用紙保持部材に載置される用紙から離間される。

【0020】

請求項7記載の給紙装置は、請求項4または6に記載の給紙装置において、前記第1ギヤは、前記アーム部材の延出部に軸支される前記クラッチギヤに対して前記用紙保持部材側に設けられ、前記アーム部材の延出部がその用紙保持部材側へ揺動されることにより前記クラッチギヤと歯合するものである。

【0021】

請求項8記載の給紙装置は、請求項4または6に記載の給紙装置において、前記ホルダ部材は、前記クラッチギヤが前記第1ギヤに歯合された場合に、前記アーム部材の前記第1ギヤ側への揺動動作を制限する制限部材を備えている。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施例について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例である給紙装置10（図2参照）を搭載した多機能周辺装置1の外観斜視図である。この多機能周辺装置1は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、スキャナ機能、コピー機能、及び、ビデオ機能などの各種の機能を備えている。

【0023】

図1に示すように、多機能周辺装置1は、略箱状体に形成された装置本体2を備えており、この装置本体2の上面部には操作パネル3が配設されている。操作パネル3には、「0」～「9」の数字ボタン3aや、スタートボタン3bなどの各種のボタンが設けられており、これらのボタンを押下することにより、各種の操作が行われる。操作パネル3の後部には、液晶ディスプレイ（LCD）4が設けられ、多機能周辺装置1の設定状態や各種の操作メッセージなどが必要に応じて表示される。

【0024】

LCD4の後部には、ファクシミリ機能時に相手ファクシミリ装置へ送信されるファクシミリ原稿や、コピー機能時に複写されるコピー原稿が、積層載置可能な原稿載置部5が設けられている。この原稿載置部5に載置された各種の原稿は、装置本体2内部へ搬送され、スキャナ（図示せず）によって、その原稿の表面に描かれた画像が読み取られる。画像の読み取られた原稿は、更に搬送され、操作パネル3の下方に設けられた原稿排出部6に排出される。

【0025】

原稿載置部5の後部には、複数枚の記録紙Pを積層状態で挿嵌するための空間である記録紙挿嵌部8が設けられている。記録紙挿嵌部8に挿嵌された記録紙Pは、後述する給紙装置10によって装置本体2内へ搬送され、プリンタ（図示せず）によって画像が印刷された後、原稿排出部6の下方に設けられた記録紙排出部9から排出される。

【0026】

図2は、多機能周辺装置1に搭載される給紙装置10の外観斜視図であり、図

中の矢印Xは、記録紙Pの搬送方向を示している。尚、図2では、駆動モータ（図示せず）の回転力を伝達ユニット16の伝達ギヤ16aに伝達する連結ギヤ17～21（図3参照）の図示を省略している。

【0027】

図2に示すように、給紙装置10は、装置本体2の内部に収容される挿嵌部フレーム11と、挿嵌部カバー12とを備え、これらの各部材11, 12によって、上記の記録紙挿嵌部8は、記録紙Pを挿嵌可能な空間に構成されている。挿嵌部フレーム11は、主に、載置板11aと、案内板11bと、一対の側壁板11c, 11dとを備えており、これらの各部材11a～11dを樹脂等で一体に形成したものである。載置板11aは、記録紙挿嵌部8に挿嵌された記録紙Pを支持するためのものであり、かかる記録紙Pを積層状態で載置可能に形成されている。

【0028】

載置板11aは、挿嵌部フレーム11の後部（図2右側）に設けられ、この載置板11aの上端には、その載置板11aより更に上方へ向けて記録紙支持部材13が延設されている。記録紙支持部材13は、略コ字状の棒材で構成されており、記録紙Pの用紙長さが大きな場合には、記録紙挿嵌部8に挿嵌された記録紙Pの上側部分を保持して、その記録紙Pの上側部分の垂れ下がりを防止することができるものである。

【0029】

載置板11aは、挿嵌部フレーム11の後部上側（図2右上側）から前部下側（図2左下側）へ向けて下降傾斜され、この載置板11aの下端には、案内板11bの一端（図2右側）が連設されている。案内板11bは、載置板11aに載置される記録紙Pをプリンタ（図示せず）側へ案内するものであり、載置板11aとの連設部分（図2右側）からプリンタ（図示せず）の配設側（図2左側）へ略水平に延設されている。よって、載置板11aに載置された記録紙Pは、案内板11aの上面に沿ってプリンタへ略水平状態で案内されるのである。また、載置板11a及び案内板11bの幅方向両端には、一対の側壁板11c, 11dが立設されている。

【0030】

一対の側壁板11c, 11dは、所定の間隔を隔てて対向されており、載置板11aにおける側壁板11c, 11d側には記録紙ガイド11a1, 11a2がそれぞれ配置されている。記録紙ガイド11a1, 11a2は、挿嵌部フレーム11に設けられるラック（図示せず）及びピニオン（図示せず）により連結されおり、これらのラック及びピニオンにより連動して記録紙Pの用紙幅に対応するように載置板11aの幅方向へ移動可能に構成されている。よって、載置板11aに載置される記録紙Pは、一対の記録紙ガイド11a1, 11a2の間に挿嵌され、載置板11aに載置されるのである。また、一対の側壁板11c, 11dの対向面間には、載置板11aと所定の間隔を隔てて挿嵌部カバー12が挟持されており、この挿嵌部カバー12の幅方向両端は、側壁板11c, 11dにそれぞれ取着されている。

【0031】

これらの挿嵌部フレーム11の各部材11a～11d及び挿嵌部カバー12で囲まれた空間には、上述した記録紙挿嵌部8が設けられており、この記録紙挿嵌部8には、記録紙Pを挿入可能な給紙口8aが設けられている。また、挿嵌部カバー12と案内板11bとの間には所定幅の隙間が設けられており、この隙間部分に記録紙挿嵌部8から記録紙Pを排出するための排出口8bが設けられている。この排出口8bは、記録紙挿嵌部8の内部と連通されており、記録紙挿嵌部8に挿嵌された記録紙Pが通過可能に形成されている。

【0032】

側壁板11dにおける側壁板11cとの非対向面（図2手前側）には、後述する駆動軸15に回転力を伝達する伝達ユニット16が配設され、この伝達ユニット16より下側部分には、略円筒状の軸部11d1～11d4が側壁板11cとの非対向面側（図2手前側）へ突出して設けられている。この各軸部11d1～11d4は、後述する連結ギヤ17～21を軸支するためのものであり、側壁板11dの下端側から伝達ユニット16側へ向けて、順に略1列状に突出されている。

【0033】

図3は、給紙装置10の側面図であり、図中では、各連結ギヤ17～21のピッチ円を1点鎖線で図示し、各連結ギヤ17～21の外周に刻設されるギヤ歯の図示を省略している。図3に示すように、側壁板11dから突出される軸部11d1～11d4には、樹脂等で平歯車状に形成された5つの連結ギヤ17～21がそれぞれ回転可能に軸支されている。連結ギヤ17は、軸部11d1に軸支されており、図示しない駆動モータ（駆動装置）の回転軸に取着されたピニオンギヤ（図示せず）と歯合可能に形成されている。

【0034】

連結ギヤ17には軸部11d2に軸支された連結ギヤ18が歯合されており、この連結ギヤ18には、軸部11d3に軸支された連結ギヤ19が歯合されている。連結ギヤ19には、軸部11d4に軸支された連結ギヤ20が歯合されており、連結ギヤ20に同心状の連結ギヤ21が一体に形成されている。連結ギヤ21は、連結ギヤ20と共に軸部11d4に軸支されており、この連結ギヤ21は、伝達ユニット16の伝達ギヤ16aに歯合されている。

【0035】

駆動モータの回転軸の回転は、ピニオンギヤ、連結ギヤ17～21を介して、伝達ギヤ16aへ伝達される。即ち、駆動モータの回転軸が回転されると、その回転がピニオンギヤ、連結ギヤ17～21の順に伝達され、これらのピニオンギヤ及び連結ギヤ17～21が回転される。連結ギヤ21に伝達された回転は、連結ギヤ21に歯合される伝達ギヤ16aに伝達される。更に、伝達ギヤ16aに伝達された回転は、伝達ユニット16を介して、駆動軸15に伝達され、その結果、駆動軸15が回転されるのである。

【0036】

図4は、図2のIV-IV線における断面図であり、図中では、側壁板11dに設けられる軸部11d1～11d4および連結ギヤ17～21の図示を省略している。図4に示すように、載置板11aの下部（図4の下側）には、略凹字状の排除口11eが設けられており、この排除口11eは、載置板11aの厚さ方向（図4の紙面に対する垂直方向）に貫通形成されている（図9参照）。排除口11eは、記録紙Pが給紙装置10内部、即ち、記録紙挿嵌部8内で詰まった場

合に、その詰まった記録紙Pを排除するための開口である。

【0037】

記録紙挿嵌部8の給紙口8aより奥側で記録紙Pが詰まった場合には、給紙口8aから手を差し込んで、紙詰まりの原因となる記録紙Pを排除する必要があるが、かかる給紙口8aは開口幅が狭いため、手を差し込み難い。よって、かかる場合には、載置板11dの背面側（図9右側）から排除口11eへ手を差し込み、紙詰まりの原因となった記録紙Pを、記録紙挿嵌部8内から取り出すことができる。

【0038】

載置板11a及び案内板11bの幅方向（図4の左右方向）両端には、所定の間隔を隔てて対向する一対の側壁板11c, 11dが立設されており、この側壁板11c, 11dによって、駆動軸15の両端部が回転可能に軸支（支持）されている。駆動軸15は、伝達ユニット16を介して伝達された駆動モータの回転を後述する給紙ローラユニット31へ伝達するための回転軸である。また、駆動軸15は、載置板11aと所定の間隔を隔てて平行に設置されており（図9参照）、この駆動軸15と載置板11aとの間に記録紙Pが挿嵌されるのである。

【0039】

駆動軸15における側壁板11d側の端部には、伝達ユニット16が配設されている。伝達ユニット16は、駆動モータ（図示せず）の回転（回転力）を、駆動軸15に伝達するものであり、主に、伝達ギヤ16aと、伝達プレート16b, 16cと、バネ保持板16fと、圧縮ばね部材16gとを備えている。上述したように、駆動モータは、連結ギヤ17～21を介して伝達ギヤ16aに連結されており、伝達ギヤ16aに伝達された駆動モータの回転は、伝達ユニット16を介して駆動軸15に伝達され、駆動軸15が回転されるのである。ここで、図5を参照して、伝達ユニット16の詳細について説明する。

【0040】

図5(a)は、伝達ユニット16の断面図であり、図5(b)は、図5(a)のVb-Vb線における断面図である。図5(a)に示すように、駆動軸15の一端部（図5(a)右側）には、フランジ15a、ボス15b、バネ保持部15

c及びストッパ部15dが一体的に形成されている。

【0041】

フランジ15aは、駆動軸15の軸芯と同心状の略円板状に形成されており、このフランジ15aの一側面(図5(a)右側)には、フランジストッパ面15a1が形成されている。フランジストッパ面15a1からはボス15bが延出されている。このボス15bは、図5(b)に示すように外周両側面が平面状かつ略平行に切り欠かれており、このため、ボス部15bの断面形状は略印籠状に形成されている。

【0042】

また、図5(a)に示すように、ボス15bの反フランジ15a側の端面には、略円柱状のバネ保持部15cが延出されている。このバネ保持部15cにおける反ボス15b側の端部にはストッパ部15dが外周方向へ突設されており、このストッパ部15dにおけるボス部15bとの対向部分にはストッパ面15d1が形成されている。

【0043】

伝達ユニット16は、伝達ギヤ16aと、伝達プレート16b, 16cと、摩擦シート16d, 16eと、バネ保持板16fと、圧縮ばね部材16gとを備えている。伝達ギヤ16aは樹脂等で形成された平歯車であり、その内周に駆動軸15のボス15bが回転可能に内包されている。伝達ギヤ16aの左右両側面には、不織布で形成された略円環シート状の摩擦シート16d, 16eが周着されている。この摩擦シート16d, 16eが周着された伝達ギヤ16aの左右両側には、樹脂等で略円環板状に形成された伝達プレート16b, 16cが配設され、この伝達プレート16b, 16cの内周には駆動軸15のボス15bが嵌合されている。

【0044】

各伝達プレート16b, 16cは、伝達ギヤ16aに周着された摩擦シート16d, 16eとそれぞれ当接されており、この各摩擦シート16d, 16eとの当接面に断面視略V字状の複数の溝が設けられている。各伝達プレート16b, 16cにおける断面V字状の溝は、駆動軸15と同心円状に複数形成されており

、これらの複数の溝が摩擦シート16d, 16eに各々食い込むことにより、伝達プレート16b, 16cと摩擦シート16d, 16eとの面圧を均一化させ、伝達プレート16b, 16cと摩擦シート16d, 16eとの当接面間の摩擦抵抗を安定化させている。

【0045】

ここで、図5（b）に示すように、伝達プレート16b, 16cの内周の形状は、駆動軸15のボス15bの外周形状に適合した略印籠状に形成されている。このように、伝達プレート16b, 16cの内周形状をボス15bの外周形状に適合させることにより、伝達プレート16b, 16cを、駆動軸15と一体となって回転させることができるのである。一方、伝達ギヤ16aは、その内周16a1の内径がボス15bの外径より若干大きな円形状に形成されており、駆動軸15のボス15bに対して空転することができる。

【0046】

図5（a）に示すように、伝達プレート16cにおける反伝達ギヤ16a側には、バネ保持板16fと圧縮ばね部材16gとが配設されている。バネ保持板16fは、伝達プレート16cと共に、圧縮ばね部材16fを保持するためのものであり、略円環板状に形成されている。バネ保持板16fの周縁部の一部は、伝達プレート16c側へ向けて略L字状に屈曲されており、この屈曲部分により圧縮ばね部材16fのズレを防止している。また、バネ保持板16fは、駆動軸15のバネ保持部15cに突設されるストッパ部15dと係合され、そのストッパ部15dのストッパ面15d1によって反伝達プレート16c側（図5（a）の右側）への移動が規制されている。

【0047】

伝達プレート16cとバネ保持板16fとの間には、弾性的に圧縮変形された状態で圧縮ばね部材16gが配設されており、圧縮ばね部材16gの内周には駆動軸15のバネ保持部15cが貫通されている。圧縮ばね部材16gは、伝達ギヤ16aを駆動軸15のフランジ15aへ向けて付勢するものであり、この圧縮ばね部材16gの左右両端は伝達プレート16cとバネ保持板16fとにそれぞれ当接されている。圧縮ばね部材16gは、その弾性復元力により伝達プレート

16cをフランジ15a側へ付勢し、その付勢力によって、伝達ギヤ16aに周着された摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとが圧接されるのである。かかる圧接により、摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に摩擦力を付与することができるのである。尚、本実施例では、圧縮ばね部材16gにより伝達プレート16b, 16cに加えられる1平方センチメートル辺りの圧力が1.5kgfとされている。

【0048】

よって、伝達ギヤ16aに伝達される回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力よりも小さい場合には、この摩擦力を介して、伝達プレート16b, 16cが伝達ギヤ16aと一体となって回転される。伝達プレート16b, 16cの内周には駆動軸15におけるボス15bが嵌合されるので、駆動軸15が伝達ギヤ16a及び伝達プレート16b, 16cと一体となって回転されるのである。一方、伝達ギヤ16aに伝達される回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力よりも大きい場合には、摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面同士が滑動されるので、伝達ギヤ16aが駆動軸15に対して相対的に空転され、この空転により駆動軸15に伝達される回転力が制限されるのである。

【0049】

図4に戻って説明する。駆動軸15の軸方向略中央部には、給紙ローラユニット31が軸支されている。給紙ローラユニット31は、載置板15aに載置される記録紙Pを案内板11b側に搬送するものであり、駆動軸15の軸方向略中央に配設されるホルダ部材32を備えている。

【0050】

ホルダ部材32の一側面（図4の左側）からは、略円筒状に形成されたバネ巻回部32a1が駆動軸15を内包しつつ延出されている。バネ巻回部32a1は、ホルダ部材32と一緒に形成されており、バネ巻回部32a1の内周には、駆動軸15が回転可能に内包されている。バネ巻回部32a1の外周には補助ばね部材39が巻回されており、この補助ばね部材39の一端は、ネジ40によって

ホルダ部材32に螺着されている。

【0051】

次に、図6から図9を参照して、給紙ローラユニット31の詳細について説明する。図6は、給紙ローラユニット31の内部構造を示す断面図であり、図中では、駆動軸15および補助ばね部材39の一部の図示を省略している。給紙ローラユニット31は、駆動軸15の回転によって給紙ローラ37を駆動し、載置板11aに載置される記録紙Pを案内板11b側に搬送するためのものである。

【0052】

図6に示すように、給紙ローラユニット31は、主に、断面視略矩形状のホルダ部材32と、駆動ギヤ33と、アーム部材34と、クラッチギヤ35と、抵抗部材36と、給紙ローラ37と、間接ギヤ38とを備えている。これらの各部材32~36, 38は、駆動軸15と給紙ローラ37の間に設けられ、この駆動軸15の回転を給紙ローラ37に伝達するためのものである。

【0053】

ホルダ部材32は、給紙ローラユニット31の骨格を成すものであり、かかるホルダ部材32の底部(図6奥側)、左側部(図6左側)及び上部(図6上側)を構成する下部フレーム32aと、ホルダ部材32の前部(図6の手前側)及び右側部(図6の右側)を構成する上部フレーム32bとを備えている。

【0054】

下部フレーム32aは、駆動軸15に対して揺動可能に支持されており、下部フレーム32aの左側方からは、円筒状に形成されたバネ巻回部32a1が駆動軸15を内包しつつ延出されている。このバネ巻回部32a1の先端部には、バネ係止突起32a2が突設され、補助ばね部材39の脱落を防止している。

【0055】

下部フレーム32aの左内部にはマウント部32a3が配設されており、このマウント部32a3には、下部フレーム32aと上部フレーム32bとをネジ40によりねじ止めするためのネジ穴32a4が凹設されている。また、ホルダ部材32の右側上部には、駆動軸15と一体となって回転する駆動ギヤ33が駆動軸15を内包しつつ配設されており、この駆動ギヤ33の左側には、アーム部材

34が配設されている。

【0056】

アーム部材34は、駆動軸15が回転可能に挿嵌されるカラー部34aと、そのカラー部34aから外方へ延出されるアーム部34bとを備えている。アーム部34bの延出部分の先端部には、駆動ギヤ33に歯合されるクラッチギヤ35が回転可能に軸着されている。また、アーム部34bとクラッチギヤ35との間には、駆動ギヤ33の回転に連動してアーム部材34を揺動させるため、クラッチギヤ35に摩擦抵抗（負荷）を付与する抵抗部材36が設けられている。

【0057】

ホルダ部材32の下部（図6の下側）には、記録紙Pを搬送するための略円柱状の給紙ローラ37が配設されている。給紙ローラ37は、その軸方向両端に略円柱状のローラ軸37a、37aが突設されており、このローラ軸37a、37aによりホルダ部材32に回転可能に軸着されている。また、給紙ローラ37は、記録紙Pに当接するローラ部37bと、そのローラ部37bに駆動軸15の回転を伝達するためのギヤ部37cとを備えている。ローラ部37bは、その外周面にシリコンゴムなどの表面摩擦係数の大きな材料が周着されており、記録紙Pの表面に接触した場合に滑って空転することが防止されている。また、クラッチギヤ35とギヤ部37cとの間部分には、駆動軸15の回転をローラ部37bへ伝達するための間接ギヤ38が配設されており、この間接ギヤ38は、上部フレーム32bに突設された軸部32b1によって回転可能に軸支されている。

【0058】

図7(a)は、給紙ローラユニット31の部分拡大断面図であり、図7(b)は、図7(a)のVII-VII線における断面図である。尚、図7では、バネ巻回部32a1の外周面に巻回される補助ばね部材39の図示を省略している。

【0059】

図7(a)に示すように、駆動軸15は、給紙ローラユニット31のホルダ部材32の幅方向（図7(a)左右方向）に貫通されている。この駆動軸15は、図7(b)に示すように、外周面の一部が略平面状に切り欠かれて断面略D字状に形成されており、駆動ギヤ33を係止するための係止面15e、15fが形成

されている。

【0060】

図7(a)に示すように、駆動軸15は、駆動ギヤ33の内周に内包されている。駆動ギヤ33は、駆動軸15を内包するカラー部33aと、そのカラー部33aからホルダ部材32の右側外方へ延出される係合フック33bとが一体的に形成されている。駆動ギヤ33のカラー部33aは、略円筒状に形成されており、上部フレーム32bの右側部に回転可能に嵌入されている。

【0061】

駆動ギヤ33におけるカラー部33aの右端面(図7右側)は、駆動軸15に形成された係止面15fと当接されている。また、カラー部33aの右端面(図7(a)右側)には、係合フック33bがホルダ部材32の外方へ向けて延出されている。この係合フック33bは、その先端に鉤状の突起が形成されており、かかる突起が駆動軸15の外周に凹設された係合部15gに係合されている。

【0062】

このように、駆動ギヤ33は、カラー部33aの右端面が駆動軸15の係止面15fと当接され、且つ、係合フック33bの先端が駆動軸15の係合部15gと係合されることにより、駆動軸15の軸方向に対して位置決めされて固定されるのである。更に、駆動ギヤ33は、ギヤ部33の内周の形状が係止面15eが形成される駆動軸15の外周形状に適合されているので、駆動軸15と一体となって回動することができるのである。

【0063】

駆動ギヤ33における反係合フック33b側の端部には、アーム部材34が隣接して配設されている。アーム部材34の駆動ギヤ33側の端部には、略中空円筒状のカラー部34aが駆動軸15を内包しつつ配設されている。カラー部34aの内周は、駆動軸15の外径より若干大きく形成されている。よって、駆動軸15は、このカラー部34aの内周に回転可能に内包されている。カラー部34aの外周(図7の下方向)には、アーム部34bが外方へ延出されており、このアーム部34bの先端部には、駆動ギヤ33と歯合するクラッチギヤ35が回転可能に軸支されている。

【0064】

アーム部34bとクラッチギヤ35との対向面間には、抵抗部材36が設けられている。抵抗部材36は、クラッチギヤ35の側面を押圧することにより抵抗部材36とクラッチギヤ35との間に生じる摩擦抵抗（負荷）を付与して、駆動ギヤ33の回転に連動させてアーム部材34を揺動させるためのものである。抵抗部材36は、金属板などの弹性部材36により形成されている。抵抗部材36は、弹性変形させた状態でアーム部34bとクラッチギヤ35との対向面間に嵌入され、アーム部34bに取着されている。この抵抗部材36は、その弹性復元力によりクラッチギヤ35の側面を付勢し、その付勢力によってクラッチギヤ35に摩擦抵抗を付与している。

【0065】

このため、駆動ギヤ33から伝達される回転力が抵抗部材36による摩擦抵抗より小さい場合に、クラッチギヤ35は、駆動ギヤ33によって回転されることなく、アーム部材34のアーム部34bとともに、駆動ギヤ33の回転に連動して駆動軸15を揺動中心に揺動されるのである。一方、駆動ギヤ33から伝達される回転力が抵抗部材36による摩擦抵抗より大きい場合に、クラッチギヤ35は、抵抗部材36による摩擦抵抗に抗して駆動ギヤ33により回転されるのである。

【0066】

また、アーム部材34のカラーパー34aの両端面は、下部フレーム32aの左側内面および駆動ギヤ33の歯先部分の左側面にそれぞれ当接されており、その駆動ギヤ33の歯先部分の右側面は、上部フレーム32bの右側内面に当接されている。しかも、駆動ギヤ33は、係合フック33bの係合部15gへの係合およびカラーパー33aの係止面15fとの当接によって、駆動軸15の軸方向に対して位置決めされているので、給紙ローラユニット31自体が駆動軸15の軸方向略中央に位置決めされて固定されるのである。

【0067】

図8は、給紙ローラユニット31におけるホルダ部材32の側断面図である。図8に示すように、下部フレーム32aの底面上側には、断面矩形棒状のマウン

ト部32a3が設けられている。マウント部32a3は、下部フレーム32aに合致された上部フレーム32bを支保するものであり、このマウント部32a3の上面（図8の上側）が上部フレーム32bと当接されている。マウント部32a3における上部フレーム32bとの当接面には、ねじ40が螺入可能なネジ穴32a4が凹設されており、このネジ穴32a4の内周面にはめねじが螺刻されている。

【0068】

一方、上部フレーム32bにおけるマウント部32a3との当接部分には、略円形状の通穴41がマウント部32a3のネジ穴32a4と対応する位置に穿設されている。この通穴41には木ねじ等で構成されたねじ40が挿入されており、このねじ40は下部フレーム32aのネジ穴32a4に螺入されている。このねじ40のネジ穴32a4への螺入によって、上部フレーム32bが下部フレーム32aにねじ止めされている。

【0069】

また、ねじ40の頭部と上部フレーム32bとの間には、上述した補助ばね部材39の一端が挟持され、かかる補助ばね部材39が下部フレーム32a及び上部フレーム32bに共締めされている。よって、補助ばね部材39の一端を給紙ローラユニット31に取着する作業を、下部フレーム32aと上部フレーム32bとの結合する作業とともに一括して行うことができる。しかも、下部フレーム32aに上部フレーム32bをねじ止めするねじ41によって、補助ばね部材39がホルダ部材32に取着されるので、補助ばね部材39をねじ止めするねじを別途用意する必要がないのである。

【0070】

図9は、図4のIX-IX線における断面図であり、図中の矢印Xは、記録紙Pの搬送方向を示している。図9に示すように、記録紙挿嵌部8を構成する載置板11aと挿嵌部カバー12との対向面間に、上記の給紙ローラユニット31が駆動軸15により支持されており、この給紙ローラユニット31のバネ巻回部32a1には上述した補助ばね部材39が巻回されている。補助ばね部材39の一端は、ねじ40によりホルダ部材32に螺着されており、補助ばね部材39の

他端は、弾性的に撓み変形された状態で挿嵌カバー12の収容部12aの内側上面に当接されつつ係止されている。このため、補助ばね部材39によって、給紙ローラユニット31は、駆動軸15回りに載置板11a側へ付勢されるので、給紙ローラユニット31の給紙ローラ37を載置板11a側へ押し付けて、記録紙Pに密着させることができるのである。

【0071】

また、給紙ローラユニット31における載置板11aとの非対向面側には、上述した挿嵌部カバー12が設けられており、この挿嵌部カバー12における給紙ローラユニット31と対向部分には凹状の空間である収容部12aが凹設されている。よって、給紙ローラユニット31が駆動軸15回りに挿嵌部カバー12側へ揺動する場合には、収容部12a内に給紙ローラユニット31を収容することができる。このため、給紙装置10における記録紙Pの搬送方向（図9左右方向）寸法を小型化することができるのである。

【0072】

図10（a）は、給紙ローラ37が載置板11aに当接された状態における給紙ローラユニット31の側断面図であり、図10（b）は、給紙ローラ37が載置板11aから離間された状態における給紙ローラユニット31の側断面図である。なお、図10中ではクラッチギヤ35及び間接ギヤ38のピッチ円を1点鎖線で図示し、各ギヤ35、38のギヤ歯の図示を省略する。

【0073】

図10（a）、（b）に示すように、アーム部材34のアーム部34bは、側面視略T字状に形成されている。具体的には、アーム部材34のカラーパー34aから延出されるアーム部34bの先端部には、クラッチギヤ35が回動可能に軸支されると共に、そのクラッチギヤ35の軸支部分からクラッチギヤ35の半径方向外側に向かってストッパ部34b1、34b2が直線状にそれぞれ延出されている。アーム部材34のアーム部34bが時計方向へ揺動する場合、ストッパ部34b1の先端部は、図10の（a）に示す下部フレーム32aの底面32a5に当接される。一方、アーム部材34のアーム部34bが反時計方向へ揺動する場合、ストッパ部34b2の先端部は、図10の（b）に示す上部フレーム3

2 b の上面 3 2 b 2 に当接される。

【0074】

ストッパ部 3 4 b 1, 3 4 b 2 は、クラッチギヤ 3 5 の歯先円より更に外方へそれぞれ延出されている。よって、ストッパ部 3 4 b 1, 3 4 b 2 が、それぞれ各面 3 2 a 5, 3 2 b 2 へ当接される場合には、クラッチギヤ 3 5 の歯先とフレーム 3 2 との接触を防止して、クラッチギヤ 3 5 の歯先の損傷を防止することができるるのである。

【0075】

また、図 10 (a) に示すクラッチギヤ 3 5 がアーム部材 3 4 によって反時計方向へ揺動され、図 10 (b) に示す位置に移動すれば、クラッチギヤ 3 5 と間接ギヤ 3 8 とを離間させて、各ギヤ 3 5, 3 8 の歯合状態を解除することができる。一方、図 10 (b) に示すクラッチギヤ 3 5 がアーム部材 3 4 によって時計方向へ揺動され、図 10 (a) に示す位置に移動すれば、クラッチギヤ 3 5 と間接ギヤ 3 8 とを歯合させて、クラッチギヤ 3 5 の回転を間接ギヤ 3 8 に伝達して、給紙ローラ 3 7 を回転させることができる。

【0076】

次に、上記のように構成された給紙ローラユニット 3 1 の動作について説明する。伝達ユニット 1 6 を介して駆動軸 1 5 が図 10 (b) の時計方向へ回転されると、その駆動軸 1 5 と一体となって駆動ギヤ 3 3 が図 10 (b) の時計方向へ回転される。駆動ギヤ 3 3 の回転は、その駆動ギヤ 3 3 に歯合されたクラッチギヤ 3 5 に伝達される。ここで、クラッチギヤ 3 5 は、抵抗部材 3 6 による摩擦抵抗によって、アーム部材 3 4 のアーム部 3 4 b と共に、駆動ギヤ 3 3 の回転に連動して駆動軸 1 5 を揺動中心に間接ギヤ 3 8 側 (図 10 (b) の時計方向) へ揺動される。この揺動に伴って、クラッチギヤ 3 5 は、図 10 (a) に示す位置に移動して間接ギヤ 3 8 と歯合され、その一方で、アーム部材 3 4 のストッパ部 3 4 b 1 の先端部が下部フレーム 3 2 a の底面 3 2 a 5 に当接される。このストッパ部 3 4 b 1 と底面 3 2 a 5 との当接により、クラッチギヤ 3 5 の間接ギヤ 3 8 側への揺動動作が制限されるので、クラッチギヤ 3 5 と間接ギヤ 3 8 とを常に所定の位置で歯合させることができ、クラッチギヤ 3 5 の回転力を間接ギヤ 3 8 へ

円滑に伝達することができるのである。

【0077】

ストッパ部34b1が下部フレーム32a5に当接した後、駆動軸15が更に回転されると、駆動軸15と一体となって回転される駆動ギヤ33により、クラッチギヤ35が抵抗部材36による摩擦抵抗に抗して回転される。クラッチギヤ35の回転は、クラッチギヤ35に歯合される間接ギヤ38へ伝達される。更に、間接ギヤ38に伝達された回転は、給紙ローラ37のギヤ部37cに伝達され、その結果、ローラ部37bが図10(a)の反時計方向へ回転され、この回転により記録紙Pが搬送方向(図10矢印X方向)へ搬送されるのである。

【0078】

クラッチギヤ35は、間接ギヤ38に対して反載置板11a側(図10(a)の右上側)に位置されている。このため、間接ギヤ38と歯合された後、クラッチギヤ35が駆動ギヤ33により回転されると、この駆動ギヤ33の回転力によりアーム部材34が下部フレーム32a側へ更に揺動しようとして、下部フレーム32aがアーム部材34のストッパ部34b1により載置板11a側へ向けて押動される。この押動によって、フレーム32に軸支される給紙ローラ37は載置板11a側へ押し付けられるので、記録紙Pが給紙ローラ37によって搬送される場合に、かかる給紙ローラ37が記録紙Pから離間することを防止して、記録紙Pの搬送を円滑に行うことができるのである。

【0079】

一方、駆動軸15が図10(a)の反時計方向へ回転されると、その駆動軸15と一体となって駆動ギヤ33が図10(a)の反時計方向へ回転される。駆動ギヤ33の回転は、その駆動ギヤ33に歯合されたクラッチギヤ35に伝達される。ここで、クラッチギヤ35は、抵抗部材36による摩擦抵抗によって、アーム部材34のアーム部34bと共に、駆動ギヤ33の回転に連動して駆動軸15を揺動中心に図10(a)の反時計方向へ揺動される。この揺動に伴って、クラッチギヤ35は、間接ギヤ38から離間されて、図10(b)に示す位置に移動される。クラッチギヤ35が間接ギヤ38から離間すると、両ギヤ35, 38の歯合状態が解除されるので、給紙ローラ37が図10(b)の時計方向へ向けて

空転可能とされる。よって、記録紙Pを記録紙挿嵌部8から取り出す際には、ローラ部37bと載置板11aとの間に挿嵌される記録紙Pを容易に抜き出すことができるのである。

【0080】

また、アーム部材34の反時計方向への揺動に伴って、アーム部材34のストップ部34b2の先端部は、上部フレーム32bの上面32b2に当接される。この当接により、アーム部材34及びクラッチギヤ35の反時計方向へ向けた揺動動作が制限される。かかる状態で、駆動軸15が反時計回りに更に回転されると、駆動ギヤ33の回転力によりアーム部材34がストップ部34b2により上部フレーム32bを上方へ押動する。この押動によって、上部フレーム32bは、駆動軸15を回転中心として反時計回りへ揺動されるので、図10(b)に示すように、給紙ローラ37を載置板11aから離間させることができ、新たな記録紙Pを給紙ローラ37bと載置板11aとの間へ容易に差し込むことができるるのである。

【0081】

以上説明したように、本実施例の給紙装置10によれば、伝達ユニット16は、伝達ギヤ16aに伝達される回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力よりも大きい場合に、摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面同士が滑動されるので、伝達ギヤ16aを駆動軸15に対して相対的に空転させて、この空転により駆動軸15に伝達される回転力を制限することができる。

【0082】

例えば、紙詰まり等によって後述する駆動ギヤ33、クラッチギヤ35、間接ギヤ38、給紙ローラ37および駆動軸15の回転負荷が増大すると、駆動モータは伝達ギヤ16aに伝達する回転力を増して駆動軸15を回転させようとするが、かかる回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力より大きくなると、伝達ギヤ16aは駆動軸15に対して空転されるので、かかる伝達ギヤ16aにより駆動軸15に伝達される回転力を制限することができる。

【0083】

このため、駆動軸15、各ギヤ33、35、38及び給紙ローラ37に過大な回転力が加わることを防止して、これらの各部材15、33、35、37、38の破損することを防止することができる。しかも、伝達ギヤ16aを空転させることによって、駆動モータや連結ギヤ17~21に過負荷が加わることを防止できるので、かかる駆動モータの異常な駆動状態で生じる騒音や、駆動モータ自体の故障を防止することができるのである。

【0084】

以上、実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

【0085】

【発明の効果】

請求項1記載の画像形成装置によれば、駆動軸の軸方向一端部を回転可能に内包する伝達部材は、圧接部材により所定の摩擦力で駆動軸に圧接され、その摩擦力を介して駆動軸に回転力を伝達するので、伝達部材に加わる回転力が圧接部材による所定の摩擦力を越える場合には、伝達部材を駆動軸に対して滑動させて、伝達部材を駆動軸に対して空転させることができる。よって、駆動装置により伝達部材に伝達される回転力を、圧接部材による所定の摩擦力より小さな力に制限することができるという効果がある。

【0086】

例えば、紙詰まり等によって給紙ローラや駆動軸の回転負荷が増大すると、駆動装置は伝達部材に伝達する回転力を増して駆動軸を回転させようとするが、かかる回転力が圧接部材による所定の摩擦力を越えると、伝達部材は駆動軸に対して空転されるので、かかる伝達部材により駆動軸に伝達される回転力を制限することができる。このため、駆動軸や給紙ローラに過大な回転力が加わることを防止して、これらの駆動軸や給紙ローラの破損することを防止することができるという効果がある。

【0087】

しかも、伝達部材を空転させることによって、駆動装置に過負荷が加わることを防止できるので、かかる駆動装置の異常な駆動状態で生じる騒音や、駆動装置自体の故障を防止することができるという効果がある。

【0088】

請求項2記載の給紙装置によれば、請求項1記載の給紙装置の奏する効果に加え、付勢部材の付勢力によって、伝達部材の側面と駆動軸の当接面とは圧接されるので、その圧接により伝達部材の側面と駆動軸の当接面との間に摩擦力を付与することができる。よって、かかる摩擦力より小さな回転力が伝達部材に加わる場合には、その摩擦力を介して伝達部材の回転を駆動軸に伝達することができる一方、かかる摩擦力を越える回転力が伝達部材に加わる場合には、伝達部材の側面を駆動軸の当接面に対して滑動させて、伝達部材を駆動軸の軸方向一端部で空転させることができるという効果がある。

【0089】

請求項3記載の給紙装置によれば、請求項1または2に記載の給紙装置の奏する効果に加え、用紙の搬送が完了した後に、駆動軸が他の方向へ回転されると、クラッチ部材によって駆動軸と給紙ローラとの連結状態が解除されるので、この連結状態の解除により給紙ローラを用紙の反搬送方向へ空転可能な状態とすることができる。よって、用紙保持部材に載置された用紙を反搬送方向へ引き出す場合に、かかる用紙を、用紙保持部材と給紙ローラとの間から反搬送方向へ容易に引き出すことができるという効果がある。

【0090】

請求項4記載の給紙装置によれば、請求項3記載の給紙装置の奏する効果に加え、駆動軸が他の方向へ回転される場合に、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤは、アーム部材の延出部と共に駆動軸及び第2ギヤの回転に連動して、駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側とは反対側へ揺動することができる。この揺動により、クラッチギヤは、第1ギヤから離間され歯合状態が解除されるので、第1ギヤに連結される給紙ローラを、用紙の反搬送方向へ向けて空転可能な状態にすくことができるという効果がある。

【0091】

請求項5記載の給紙装置によれば、請求項1または2に記載の給紙装置の奏する効果に加え、例えば、用紙の搬送が完了した後に、駆動軸を他の方向へ回転すると、クラッチ部材によって、駆動軸の回転力をホルダ部材に伝達して、そのホルダ部材を用紙保持部材側とは反対側へ押動し、給紙ローラを用紙保持部材に載置される用紙から離間させることができる。よって、用紙の搬送が完了した後は、新たな用紙を給紙ローラと用紙保持部材との間に差し込むことができるという効果がある。

【0092】

請求項6記載の給紙装置によれば、請求項5記載の給紙装置の奏する効果に加え、駆動軸が他の方向へ回転される場合に、抵抗部材により負荷が付与されたクラッチギヤは、アーム部材の延出部と共に駆動軸及び第2ギヤの回転に連動して、駆動軸を揺動中心に第1ギヤ側とは反対側へ揺動することができる。この揺動に伴って、ホルダ部材のホルダフレームは、アーム部材により第1ギヤ側とは反対側へ押動されるので、この押動により給紙ローラを用紙保持部材に載置される用紙から離間させることができるという効果がある。

【0093】

請求項7記載の給紙装置によれば、請求項4または6に記載の給紙装置の奏する効果に加え、給紙ローラに連結される第1ギヤは、クラッチギヤに対し用紙保持部材側に設けられるので、クラッチギヤが歯合された状態で用紙保持部材側へ押動され、この押動により給紙ローラを用紙保持部材側へ押し付けることができるという効果がある。よって、給紙ローラにより用紙が搬送される場合、即ち、クラッチギヤと歯合された第1ギヤにより給紙ローラが用紙の搬送方向へ回転される場合に、給紙ローラが用紙から離間することを防止して、用紙の搬送を円滑に行うことができるという効果がある。

【0094】

請求項8記載の給紙装置によれば、請求項4または6に記載の給紙装置の奏する効果に加え、クラッチギヤを軸支するアーム部材は、制限部材によって第1ギヤ側への揺動動作が制限されるので、クラッチギヤが第1ギヤと歯合された場合に、かかるクラッチギヤと第1ギヤとを常に所定の位置で歯合させることができ

、その結果、クラッチギヤにより第1ギヤに伝達される回転力の変動を抑制して、所望の回転力の円滑に伝達することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例である給紙装置を搭載した多機能周辺装置の外観斜視図である。

【図2】

多機能周辺装置に搭載される給紙装置の外観斜視図である。

【図3】

給紙装置の側面図である。

【図4】

図4は、図2のIV-IV線における断面図である。

【図5】

(a)は、伝達ユニット16の断面図であり、(b)は、(a)のVb-Vb線における断面図である。

【図6】

給紙ローラユニットの内部構造を示す断面図である。

【図7】

(a)は、給紙ローラユニットの部分拡大断面図であり、(b)は、(a)のVII-VII線における断面図である。

【図8】

給紙ローラユニットにおけるホルダ部材の側断面図である。

【図9】

図4のIX-IX線における断面図である。

【図10】

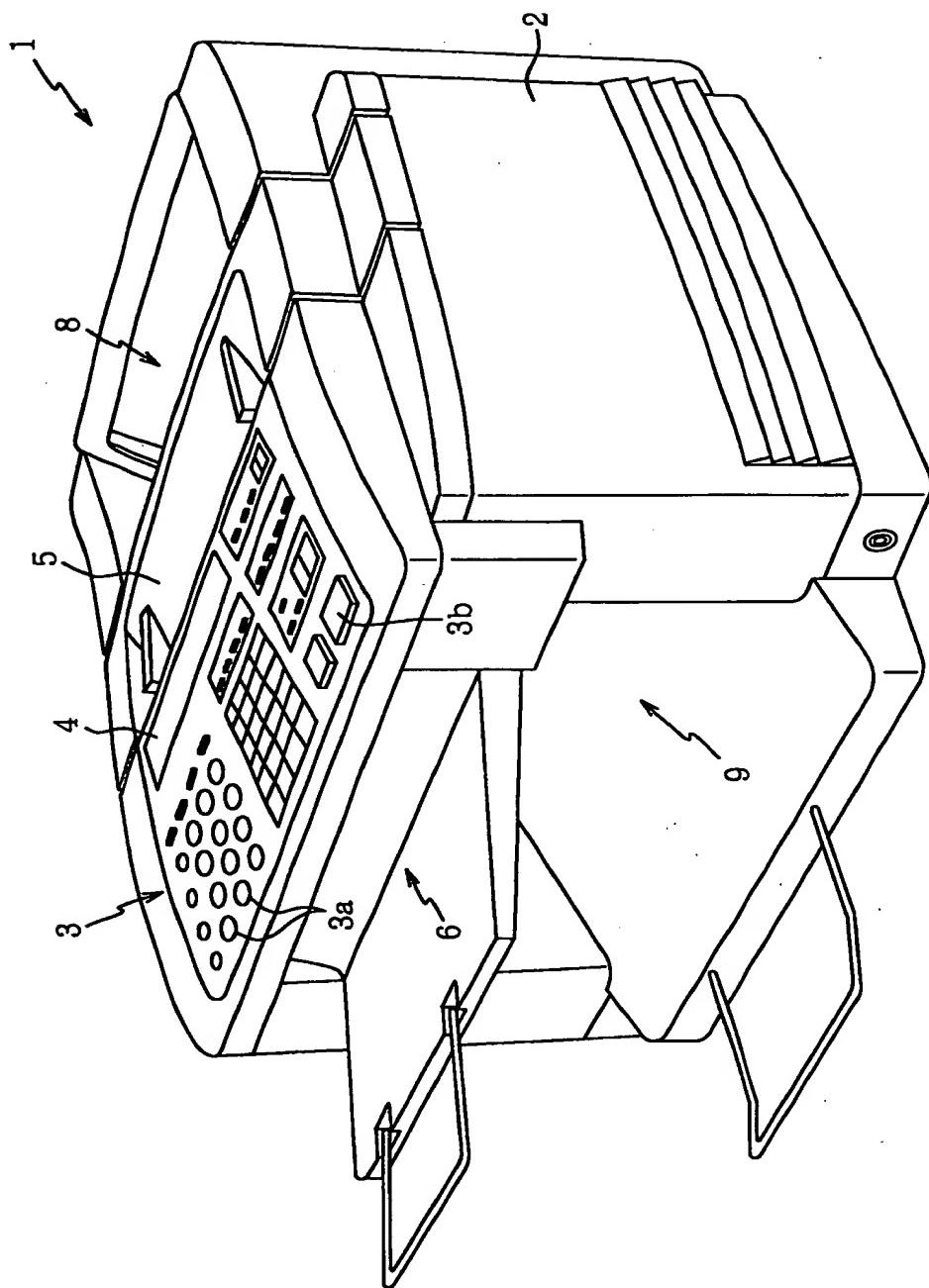
(a)は、給紙ローラが載置板に当接された状態における給紙ローラユニットの側断面図であり、(b)は、給紙ローラが載置板から離間された状態における給紙ローラユニットの側断面図である。

【符号の説明】

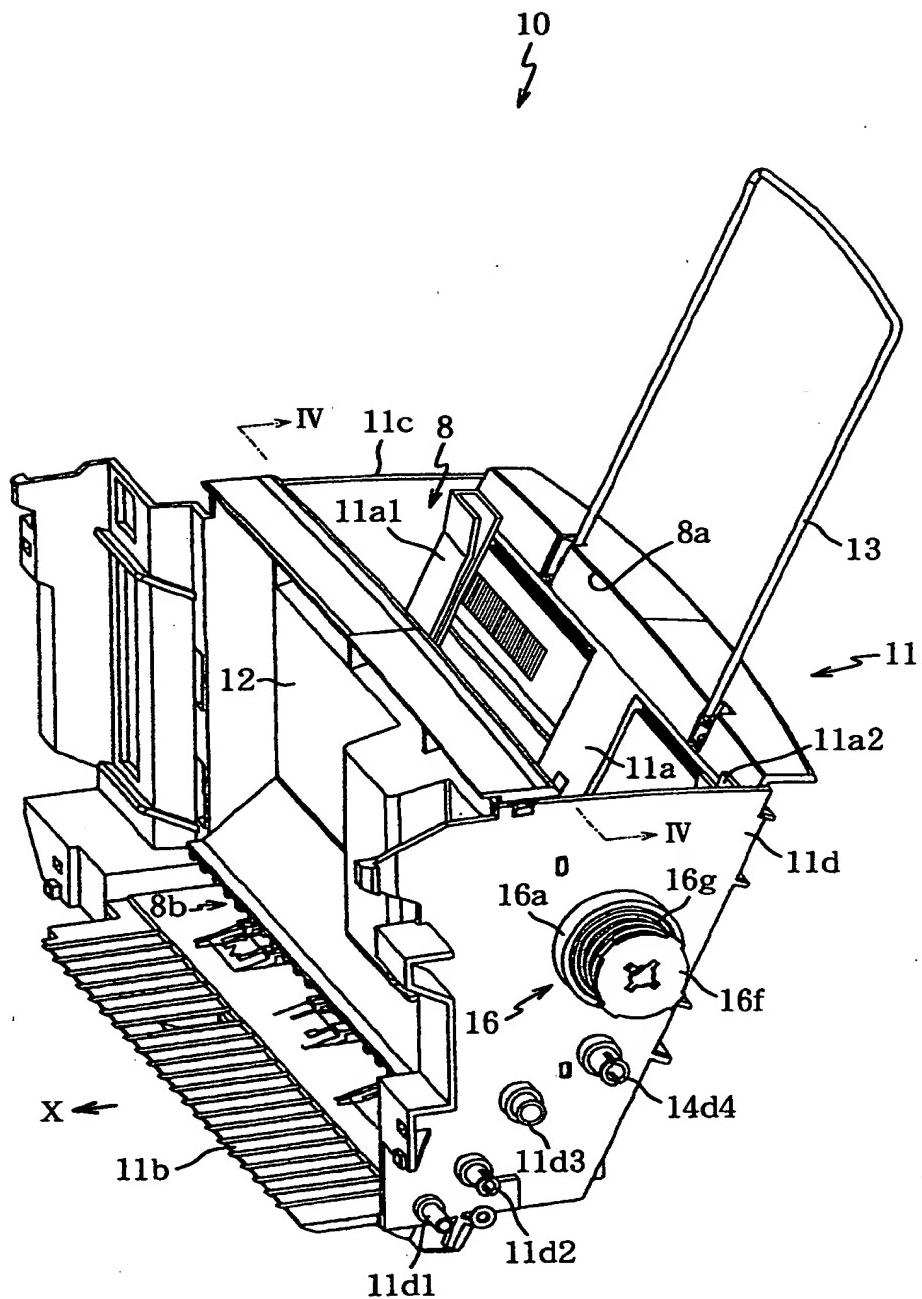
| | |
|------------|--------------------------|
| 10 | 給紙装置 |
| 11 | 挿嵌部フレーム（フレーム体） |
| 11a | 載置板（用紙保持板） |
| 15 | 駆動軸 |
| 15a1 | フランジストッパ面（当接面） |
| 16a | 伝達ギヤ（伝達部材の一部） |
| 16b, 16c | 伝達プレート（圧接部材の一部） |
| 16d, 16e | 摩擦シート（伝達部材の一部） |
| 16g | 圧縮ばね部材（付勢部材、圧接部材の一部） |
| 17~21 | 連結ギヤ（駆動装置の一部） |
| 32 | ホルダ部材 |
| 32a5 | 底面（制限部材） |
| 32b | 上部フレーム（ホルダフレーム） |
| 33 | 駆動ギヤ（第2ギヤ、クラッチ部材の一部） |
| 34 | アーム部材（アーム部材、クラッチ部材の一部） |
| 34a | カラー部（アーム部材のカラー部） |
| 34b | アーム部（アーム部材の延出部の一部） |
| 34b1, 34b2 | ストッパ部（アーム部材の延出部の一部） |
| 35 | クラッチギヤ（クラッチギヤ、クラッチ部材の一部） |
| 36 | 抵抗部材（抵抗部材、クラッチ部材の一部） |
| 37 | 給紙ローラ |
| 37c | ギヤ部（第1ギヤの一部、クラッチ部材の一部） |
| 38 | 間接ギヤ（第1ギヤの一部、クラッチ部材の一部） |
| P | 記録紙（用紙） |

【書類名】 図面

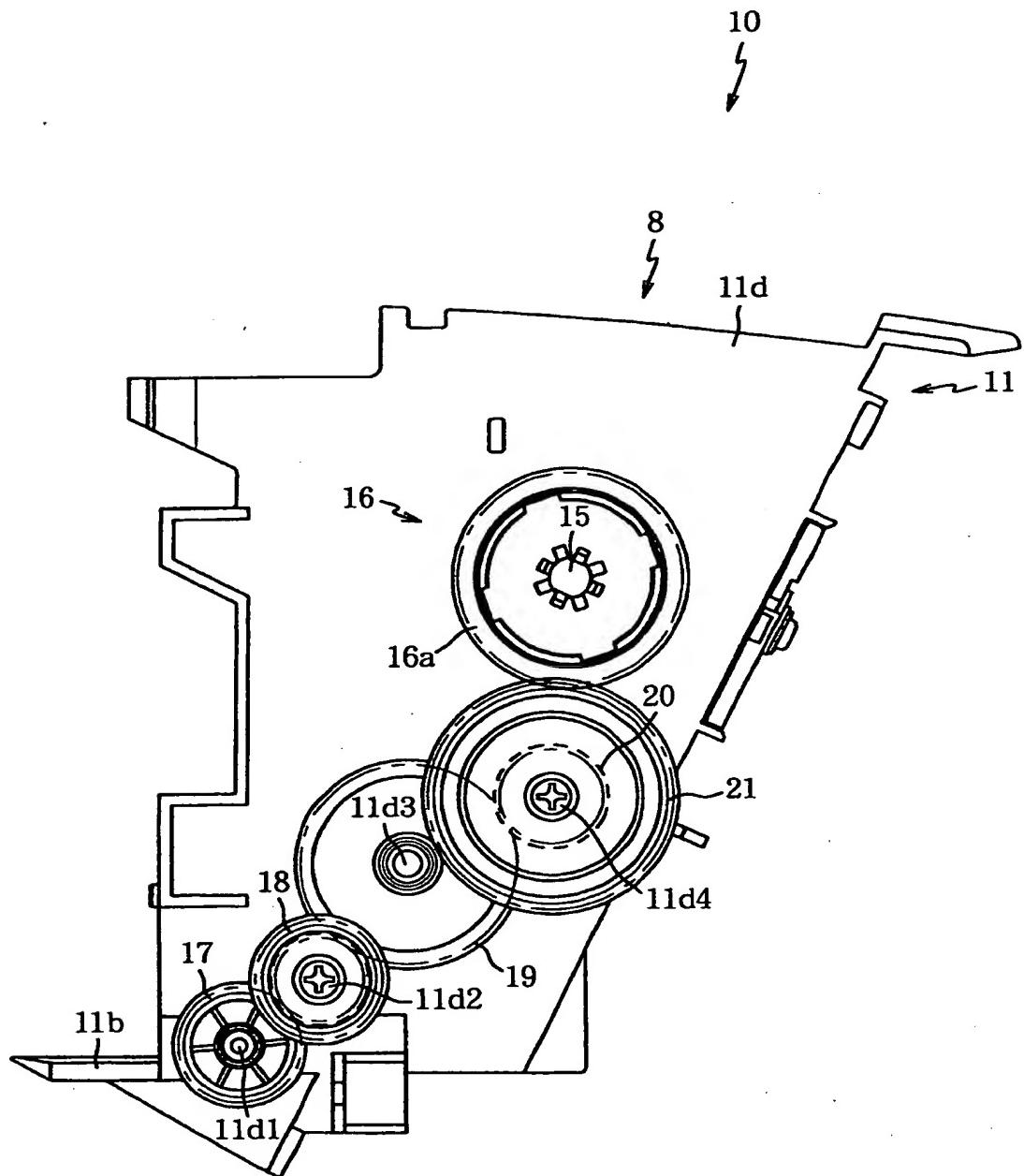
【図1】



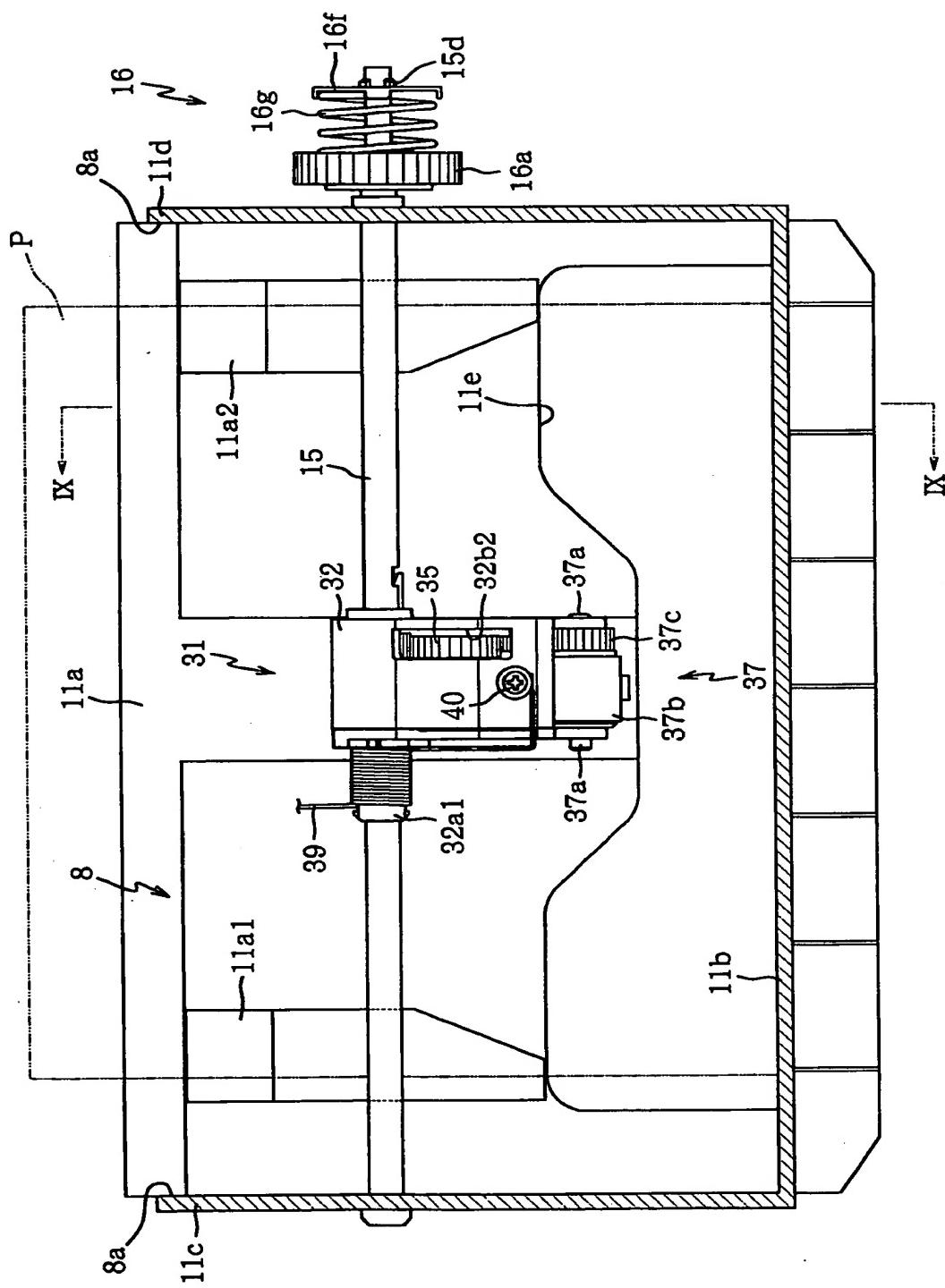
【図2】



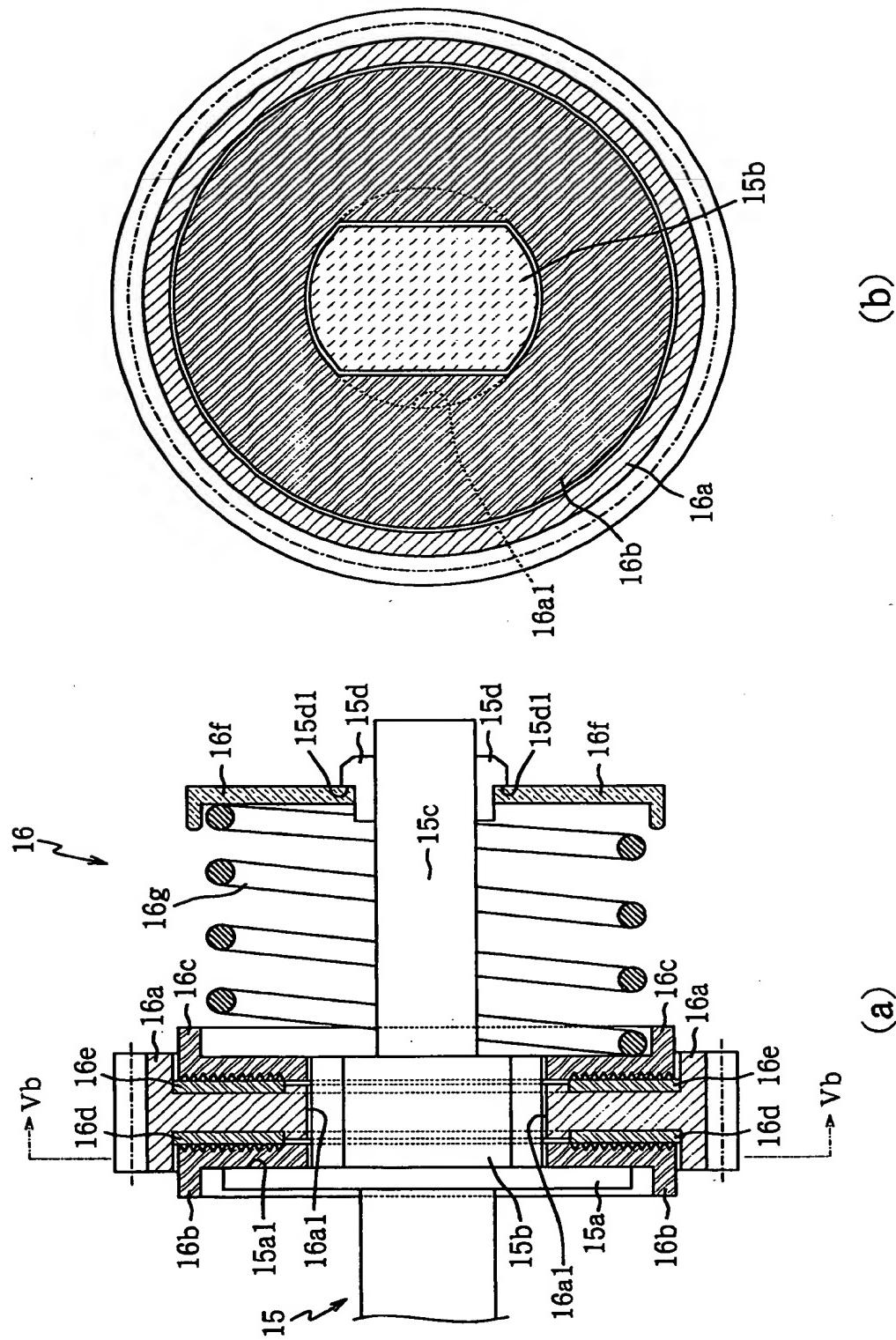
【図3】



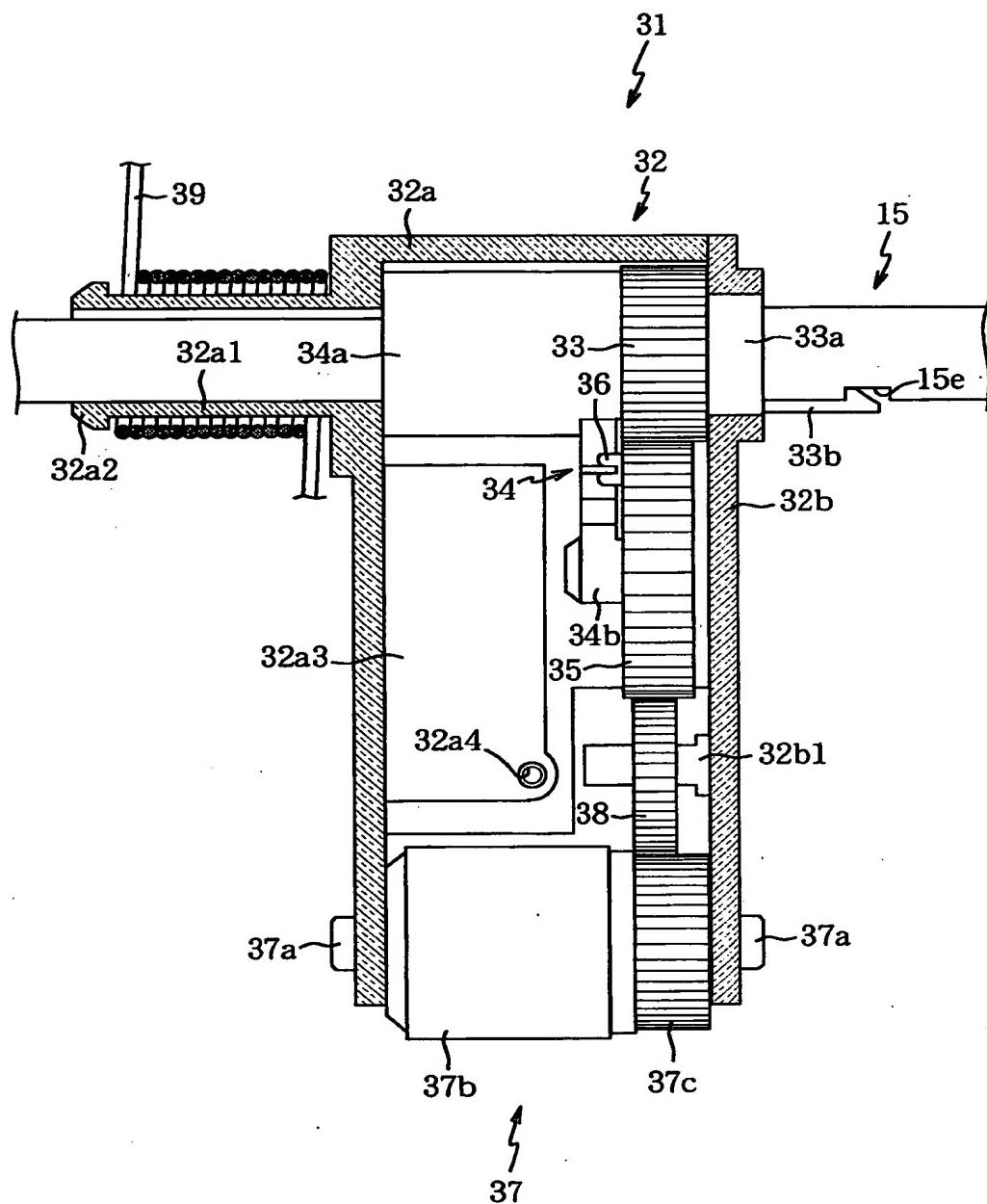
【図4】



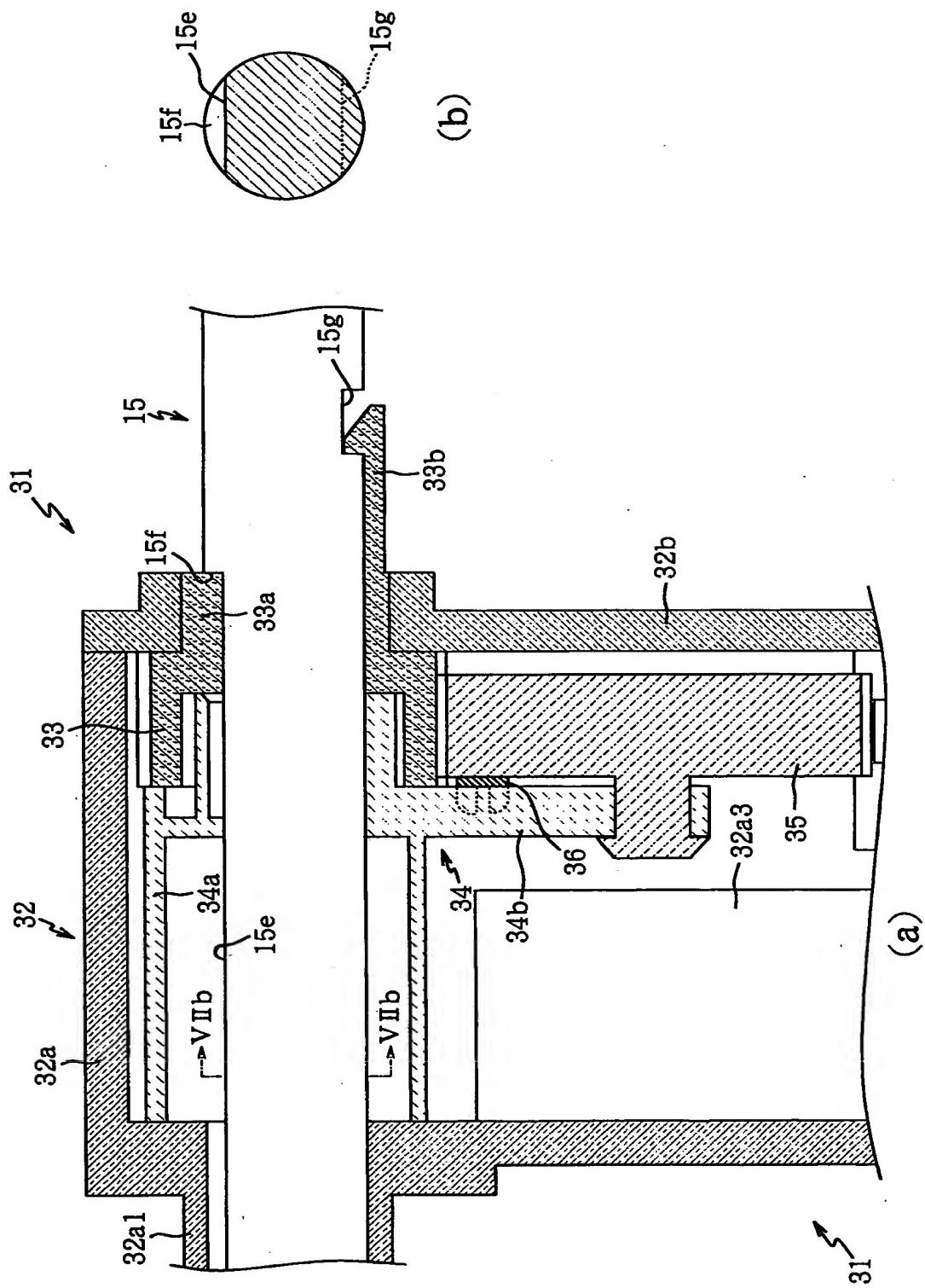
【図5】



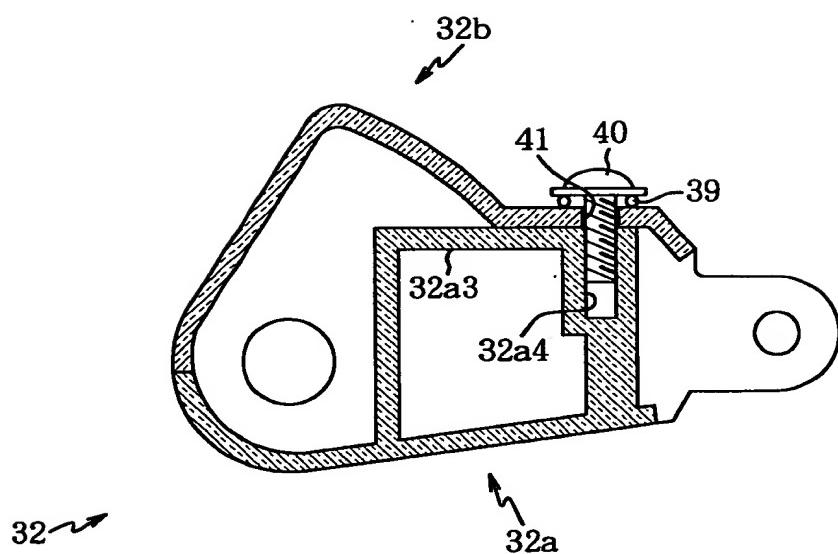
【図6】



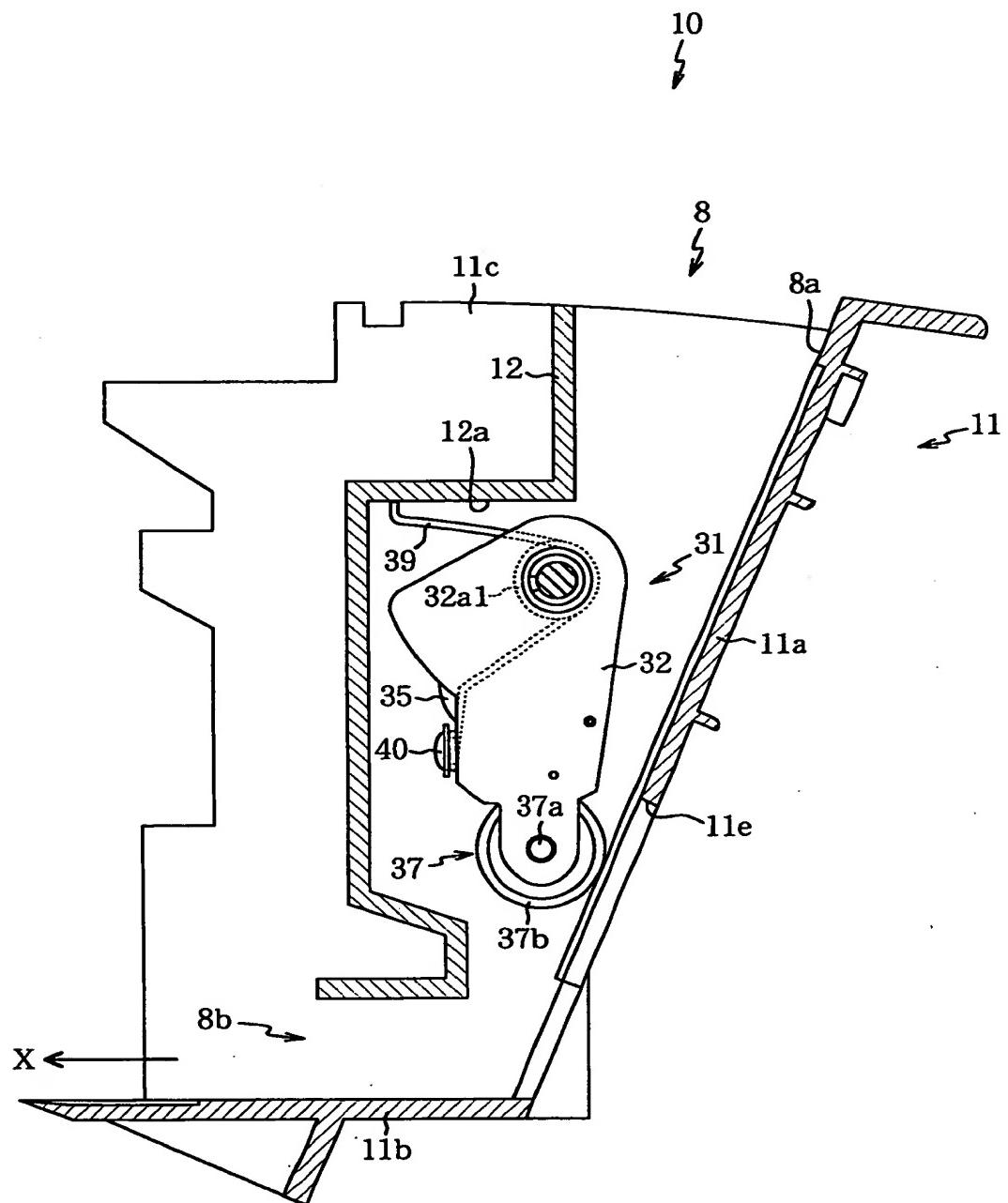
【図7】



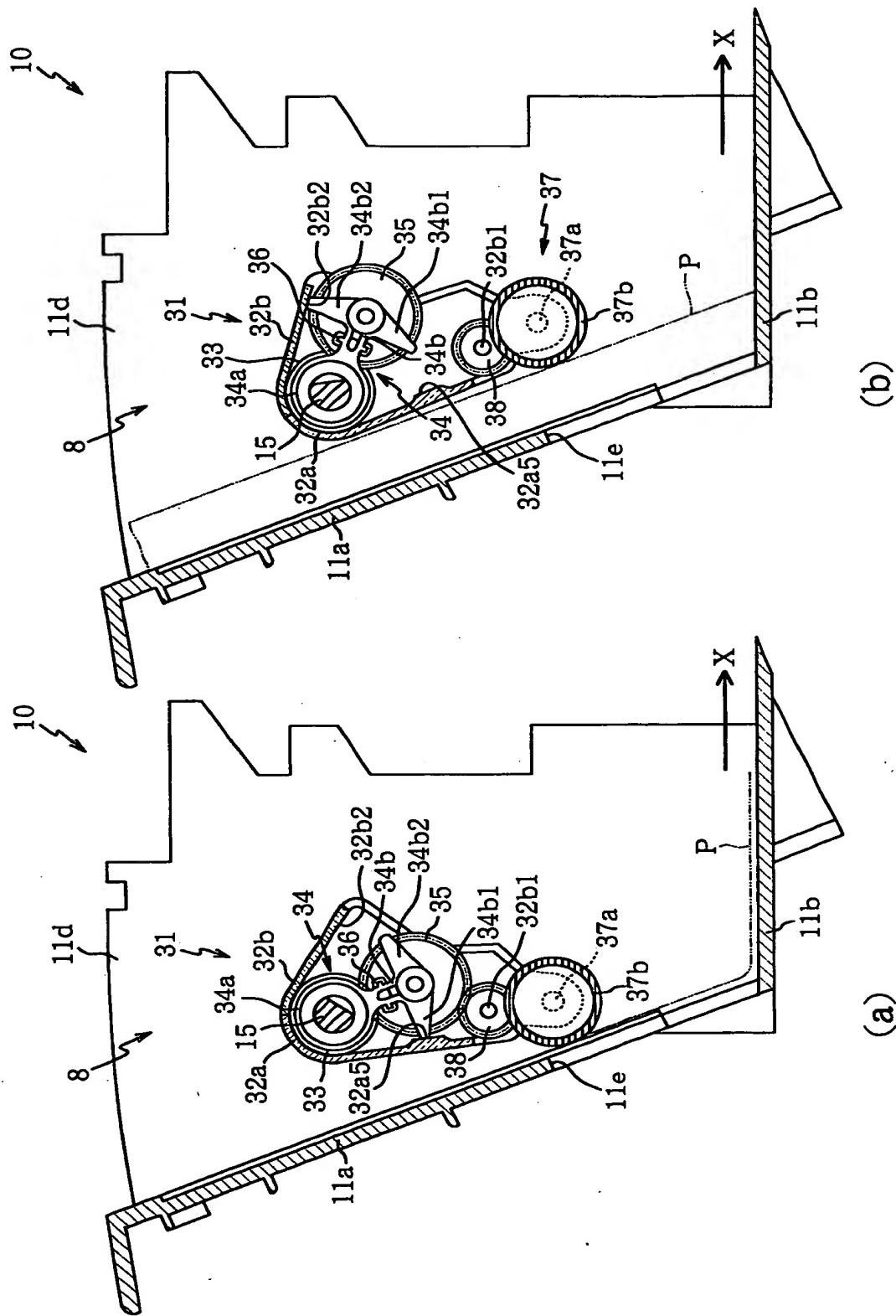
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 駆動装置から給紙ローラに伝達される過大な回転力を抑制して、かかる給紙ローラや駆動装置の破損や故障を防止することができる給紙装置を提供すること。

【解決手段】 伝達ギヤ16aに伝達される回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力よりも小さい場合は、この摩擦力を介して、伝達プレート16b, 16cが伝達ギヤ16aと一体となって回転され、駆動軸15が伝達ギヤ16a及び伝達プレート16b, 16cと一体となって回転される。一方、伝達ギヤ16aに伝達される回転力が摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面間に生じる摩擦力よりも大きい場合には、摩擦シート16d, 16eと伝達プレート16b, 16cとの当接面同士が滑動されるので、伝達ギヤ16aが駆動軸15に対して相対的に空転され、この空転により駆動軸15に伝達される回転力が制限される。

【選択図】 図5

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
氏 名 ブラザー工業株式会社